

# DOCUMENTATION D'INTERFACE

L'Interface Homme-Machine

Android



TOMA Hadrien

04/11/2013

À destination de : CITROCAEN



## I. Sommaire

I.	SOMMAIRE .....	1
II.	INTRODUCTION.....	2
III.	L'INTERFACE ANDROID .....	3
A.	PRINCIPES.....	3
1)	Diagramme de packages.....	3
(i)	Diagramme .....	3
(ii)	Description des packages :.....	3
(iii)	Remarques :.....	4
2)	Diagramme de cas d'utilisation.....	4
B.	IMPLEMENTATION .....	5
1)	Diagramme de déploiement.....	5
(i)	Diagramme .....	5
(ii)	Remarques.....	5
2)	Diagramme d'activités : .....	6
(i)	Diagramme .....	6
(ii)	Détails .....	7
3)	Diagramme de classes.....	11
IV.	LE PROTOCOLE DE COMMUNICATION .....	12
A.	PRINCIPES.....	12
1)	Format des trames .....	12
(i)	Trame d'acquisition de mesures.....	12
(ii)	Trame de requête de mesure (envoi de consignes).....	12
2)	Connexion et déconnection .....	12
B.	UN EXEMPLE DE COMMUNICATION : .....	13
V.	LE LIVRABLE .....	14
VI.	CONCLUSION .....	15



## II. Introduction

Ce document présente les différents modèles et stratégies mis en place afin de satisfaire aux spécifications de CITROCAEN dans le cadre du projet « Boost Converter Supervision Interface ».

Dans une première partie les aspects graphiques seront détaillés ainsi que les différentes possibilités d'action de la part de l'utilisateur.

Sera ensuite exposée la stratégie de communication mise en place par ISOCARDE afin d'optimiser la communication entre le terminal android et le serveur (qu'il soit en ordinateur ou une plateforme embarquée).

Pour finir, une illustration des tests unitaires sera proposée.

**NB :** Ce document fait référence à la version 3.0 de Communicarde. Il est destiné à une utilisation numérique principalement (diagrammes volumineux).

**Remarques :** Cette version de l'application supporte la version 2.3.3 GingerBread, API 10 d'Android et touche donc la grande majorité des terminaux Android (assurant sa stabilité et sa rétro-compatibilité).

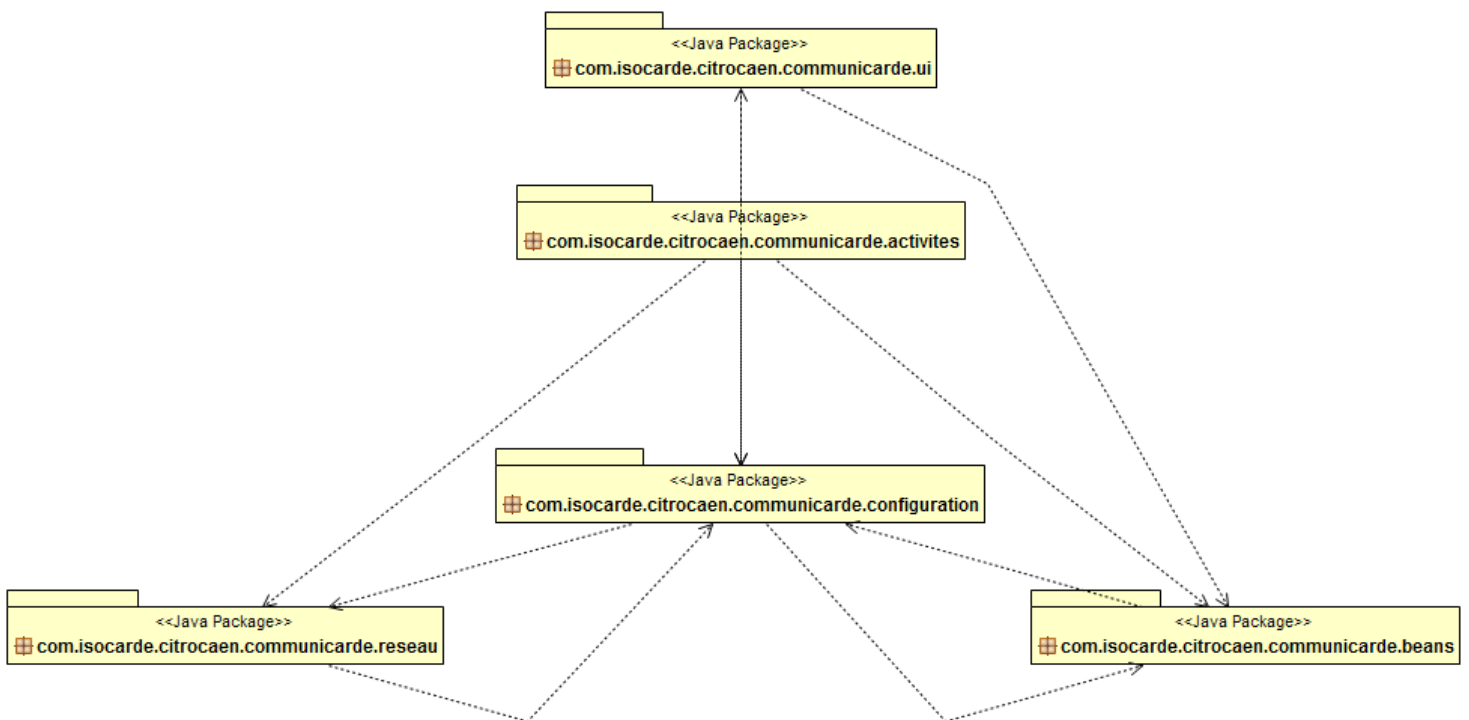


### III. L'interface Android

#### a. Principes

##### 1) Diagramme de packages

###### (i) Diagramme



###### (ii) Description des packages :

- Package **`com.isocarde.citrocaen.communicarde.ui`** :  
Regroupement des objets graphiques utilisés (adaptateurs, modèle d'activité et textes avancés).
- Package **`com.isocarde.citrocaen.communicarde.activites`** :  
Regroupement des activités proposées et définition de l'ordonnancement utilisé (application).

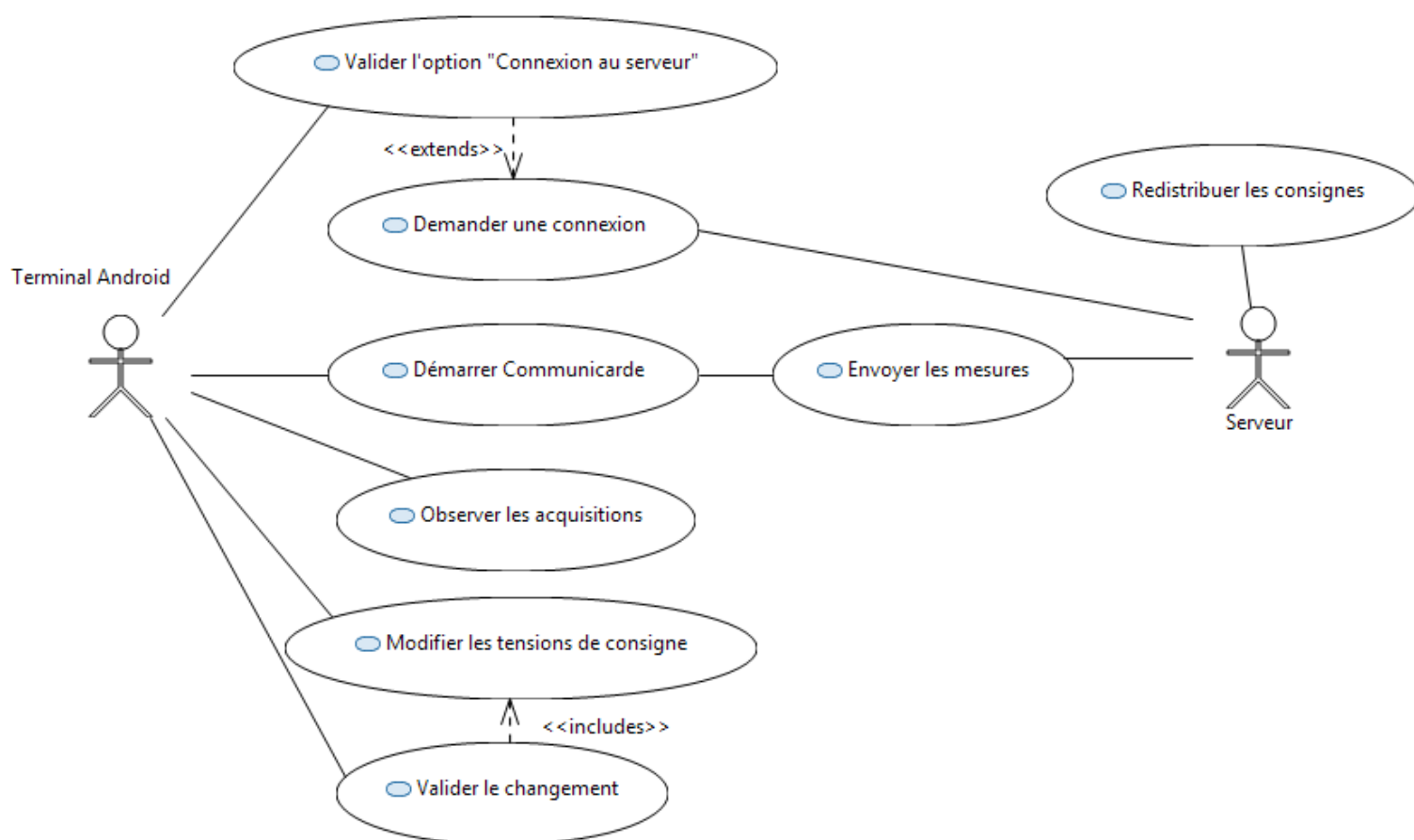


- Package ***com.isocarde.citrocaen.communicarde.configuration*** :  
Regroupement des constantes qui paramètrent le projet (configuration).
- Package ***com.isocarde.citrocaen.communicarde.reseau*** :  
Regroupement de l'interface de communication cliente (TCP/IP).
- Package ***com.isocarde.citrocaen.communicarde.beans*** :  
Regroupement des modèles d'objets utilisés (boosts converters).

### (iii) Remarques :

Cette répartition permet d'isoler les différentes couches, assurant maintenance et évolutivité : des développements parallèles sont rendus possibles pour les futures ressources.

### 2) Diagramme de cas d'utilisation

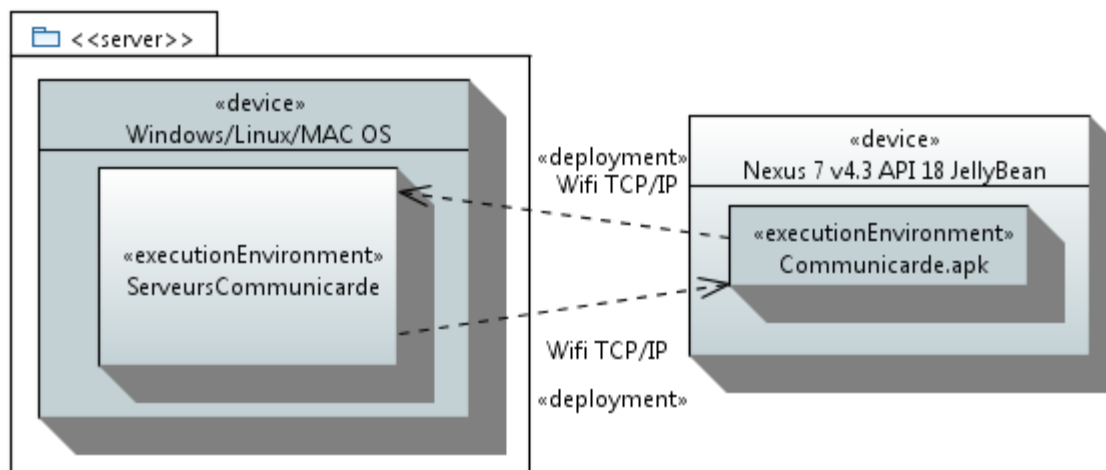




### b. Implémentation

#### 1) Diagramme de déploiement

##### (i) Diagramme



##### (ii) Remarques

L'application est autonome ce qui signifie qu'elle est prête à communiquer en TCP/IP avec n'importe quel serveur, du moment qu'elle connaît son adresse IP et le port qui l'écoute.

L'alternative proposée ici permet de communiquer (toujours en Wifi par TCP/IP) avec un ordinateur (serveur) et éventuellement avec un autre terminal Android afin de simuler l'interaction entre le serveur et le pic.

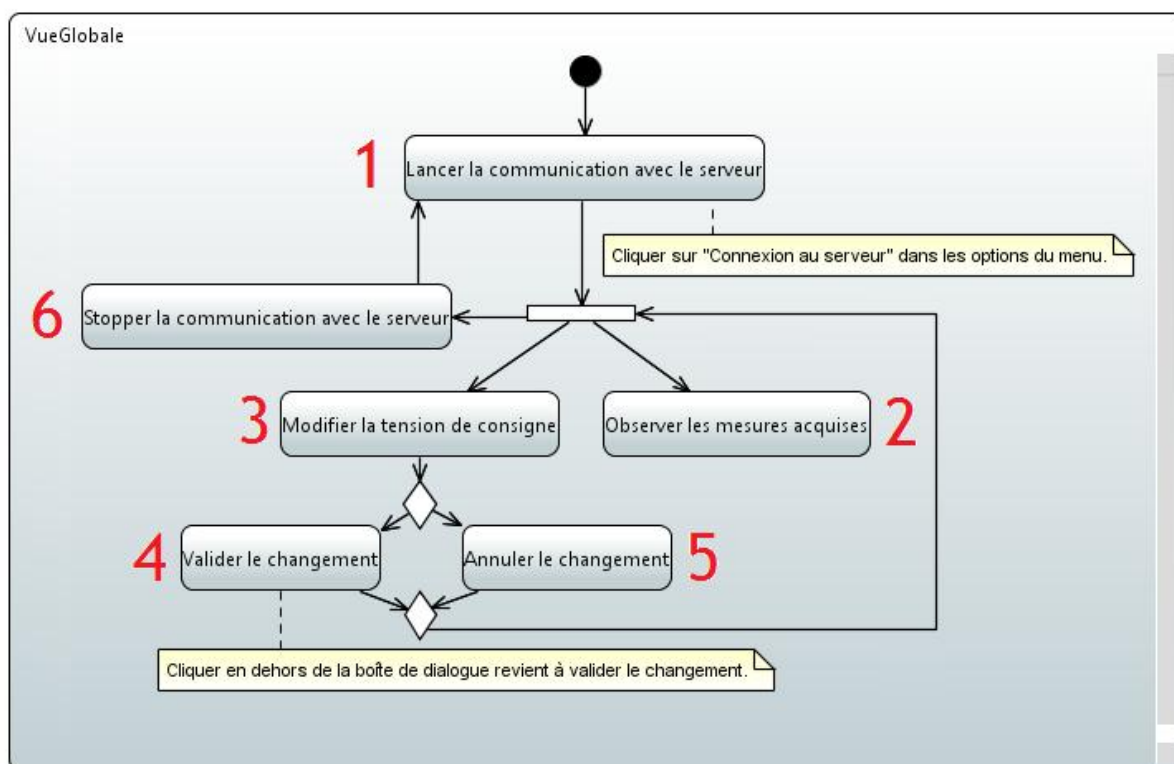






### 2) Diagramme d'activités :

#### (i) Diagramme



À tout moment, il est possible de quitter l'application en utilisant le bouton « retour » du terminal.



# DOCUMENTATION IHM ANDROID

## III. L'interface Android

### (ii) Détails

- **1 : Lancement de la communication avec le serveur :**

Au départ aucun boost converter n'est affiché : cela est normal puisque le terminal ne communique pas encore.

Il faut donc activer le serveur. Une version de test vous est proposée dans « ServeursCommunicarde ». Elle s'architecture de manière similaire à l'application Android, il suffit de lancer la classe « Console.java » pour démarrer le processus d'écoute.

Dans les options de l'interface Android, choisir « Connexion au serveur » :



### Remarques :

Le serveur proposé est écrit en java ce qui le rend multi-plateformes et facilement intégrable avec l'Interface Homme Machine du PC (cf. IHM PC d'ISOCARDE).

Le client et le serveur communiquent avec un protocole TCP/IP mêlé à une organisation spécifique des données (cf. Protocole de Communication, plus bas).





# DOCUMENTATION IHM ANDROID

## III. L'interface Android

- 2 : Observation des mesures acquises :



Par défaut, la tension de consigne appliquée à un boost est de 24V.

On remarque ici que 4 boosts convertisseurs sont connectés au serveur et l'évolution de leurs grandeurs caractéristiques sont disponibles (temps de rafraîchissement pouvant descendre en dessous de 100ms, l'impression plug-and-play est largement assurée).

Un bouton statistique propre à chaque boost permet d'afficher les détails de celui-ci, dans la suite il s'agira d'afficher un ou plusieurs graphiques.

La structure encapsulant les mesure est une liste doublement chaînée, des méthodes d'actions optimisées sont utilisées pour la manipulée et la vitesse d'exécution est plus que satisfaisante (test réalisé avec 200 boosts connectés).

Tous les aspects esthétiques sont facilement reprogrammables via le fichier de configuration et les caractéristiques XML (polices, images, dimensions, chaînes de caractères, couleurs, styles...).

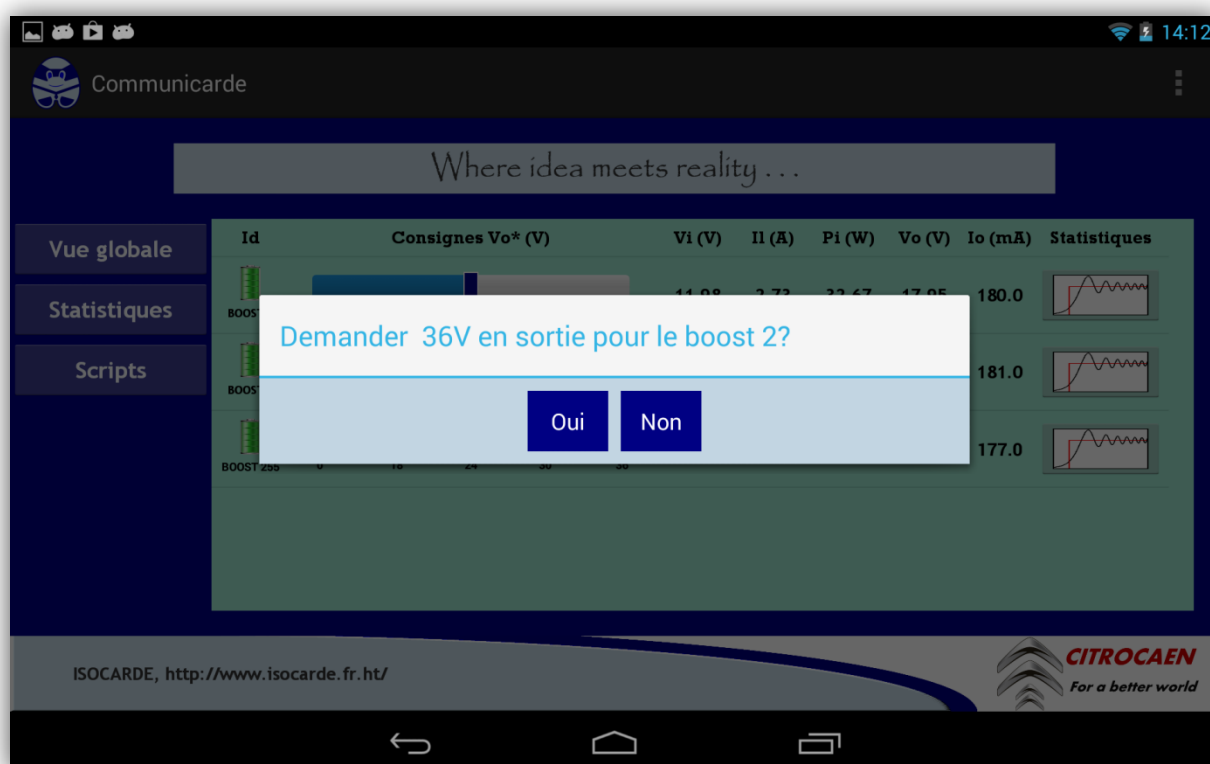


# DOCUMENTATION IHM ANDROID

## III. L'interface Android

- **3/4/5 : Modification d'une tension de consigne :**

Il suffit de déplacer le curseur de consigne pour modifier la tension imposée au boost converter, 4 valeurs discrètes sont définies : 18V, 24V, 30V et 36V (0V est considéré comme une consigne de 18V).



Après avoir relâché le clic, une fenêtre de validation s'affiche (cf. ci-dessus) et permet de s'assurer de la cohérence du changement souhaité.

Cliquer en dehors de la boîte de dialogue revient à valider le choix.

Par la suite, des séquences de consignes pourront être désignées via l'interface « Scripts » et permettra d'aboutir à des statistiques complets et fournis.



# DOCUMENTATION IHM ANDROID

## III. L'interface Android

- 6 : Stopper la communication avec le serveur :



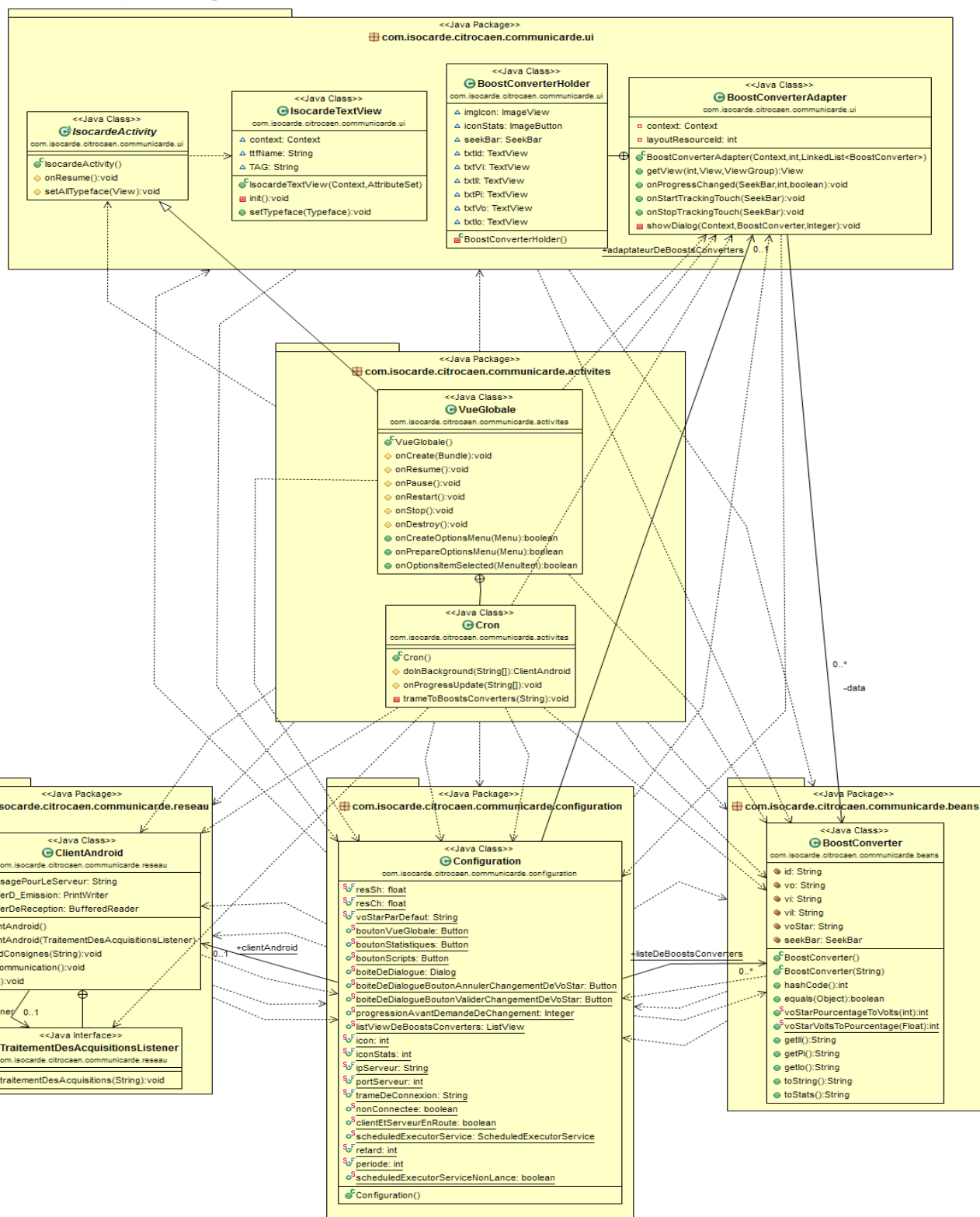
Après s'être déconnecté, il est tout à fait possible de relancer une communication avec l'étape 1.



# DOCUMENTATION IHM ANDROID

## III. L'interface Android

### 3) Diagramme de classes





### IV. Le protocole de communication

#### a. Principes

##### 1) Format des trames

###### *(i) Trame d'acquisition de mesures*

Id	Vo	Vi	Vil	Id	...	Vil
4 octets	4 octets	4 octets	4 octets	4 octets		4 octets
20 octets						

###### *(ii) Trame de requête de mesure (envoi de consignes)*

Id	Vo*	...	Id	Vo*
4 octets	4 octets		4 octets	4 octets
8 octets				

##### 2) Connexion et déconnexion

Pour se connecter, il suffit de renseigner l'adresse IPv4 de la classe « ClientAndroid.java » par l'adresse IP du serveur (cela pourra être rendu paramétrable si souhaité).

L'écoute du terminal Android du côté serveur se fait sur le port 4444 (paramétrable).

À la connexion, c'est la chaîne de caractères spécifiée dans la classe « Configuration.java » qui est envoyée.



# DOCUMENTATION IHM ANDROID

## IV. Le protocole de communication

### b. Un exemple de communication :

```
Console
(1) Tablette : Connectee.
(2) Pic : 0001177311971203000217951198118301321792123012310255180612101201
(3) Tablette : 00012400000224000132240002552400
(4) Pic : 00011806121012010002177311971203
(5) Tablette : 0001240000022400
(6) Pic : 0001177311971203000217951198118301321792123012310255180612101201
(7) Tablette : 00013000000224000132240002552400
(8) Pic : 0001177311971203000217951198118301321792123012310255180612101201
(9) Tablette : 00013000000236000132240002552400
(10) Pic : 00011806121012010002177311971203
(11) Tablette : 0001180000023600
(12) Pic : 00011806121012010002177311971203
(13) Tablette : 0001180000023600
(14) Pic : 000117951198118300021806121012010255177311971203
(15) Tablette : 000118000002360002551800
(16) Pic : 0001177311971203000217951198118301321792123012310255180612101201
(17) Tablette : 00011800000236000132240002551800
(18) Pic : 00011806121012010002177311971203
(19) Tablette : 0001180000023600
(20) Pic : 000117951198118300021806121012010255177311971203
```

**Ligne 1 :** Le terminal Android signal au serveur qu'elle souhaite se connecter et cette demande suffit à ouvrir la connexion. Le serveur demande alors au pic la trame des boosts connectés.

**Ligne 2 :** Le serveur envoie la trame des boosts connectés, ici 4 boosts le sont (le 1, le 2, le 132 et le 255).

**Ligne 3 :** Le terminal Android fournit les consignes par défaut (24V ici) au pic.

**Ligne 4 :** Le serveur indique que deux boosts (132 et 255) ont été déconnectés et que les grandeurs associées aux boosts 1 et 2 ont changé.

**Ligne 5 :** Le terminal Android fournit une consigne de 24V aux boosts 1 et 2.

**Ligne 6 :** Le serveur indique la reconnexion des boosts 132 et 255.

**Ligne 7 :** Le terminal Android demande u consigne de 30V pour le boost 1.

...





### V. Le livrable

- L'ensemble du projet Communicarde et sa documentation Javadoc.
- L'ensemble du projet ServeursCommunicarde et sa documentation Javadoc.
- Le document de maintenance de l'interface Android mis à jours.
- Cette présente documentation dédiée.



### VI. Conclusion

Ce document a présenté les différents aspects techniques et fonctionnels de l'application Android développée dans le cadre du projet « Boost Converter Supervision Interface » pour CITROCAEN.

Communicarde est construite de manière à être facilement évolutive et intuitive. Elle s'architecture autour d'une interface « user-friendly » et « responsive design ».

ISOCARDE certifie fournir un produit stable et rétro-compatible et reste à votre disposition pour de plus amples renseignements ou services.